

опріснення води за методом зворотного осмосу, що випускає 330 тис. м³ води в день.

Сутність термального методу або дистиляції полягає в тому, що морську воду нагрівають до кипіння і вихідну пару збирають та конденсують. Утворюється прісна вода, звана дистилятом. Випарювати воду можна як при кипінні, так і без кипіння. В останньому випадку морську воду нагрівають при більш високому тиску, ніж тиск в камері випаровування, куди подається вода. Для пароутворення використовується теплота, що міститься в самій воді, яка при цьому охолоджується до температури насичення розсолу, який залишився. Недоліком термічного опріснення є мала економічність, висока енергоємність, а також наявність зовнішнього джерела пара. Однак саме цей метод дозволяє отримувати найбільший обсяг опріснення води за одиницю часу. Так, завод Shoaiba 3 в Саудівській Аравії, що працює за методом дистиляції, дозволяє в день виробляти до 880 тис. м³ прісної води.

Якщо опріснена вода призначена для господарсько-питних цілей, то зазвичай частину опрісненої води змішують з прісною чистою водою, доводячи її до вимог ДержСанПіН.

ЛОКАЛЬНІ ОЧИСНІ СПОРУДИ ДЛЯ ДООЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНОЇ ВОДИ

Карпнік К.І.

Науковий керівник – Дегтяр М.В., канд. техн. наук, доцент

Використання води неналежної якості сильно впливає на здоров'я людини і термін служби побутової техніки. Тому вода, що поступає зі свердловини або водопроводу, потребує спеціальної обробки, що є комплексом фізичних, хімічних і біологічних методів.

Добова потреба організму людини у воді складає від 2 до 6 літрів. Існує дві схеми водопостачання індивідуальних житлових будинків :

- Водопостачання при підключенні до централізованих водопровідних систем;
- Створення локальної (децентралізованої) системи водопостачання;

Як правило, очисні споруди централізованих систем водопостачання забезпечують якість води згідно з вимогами ДСанПіН 2.2.4-171-10, але існує ряд причин, по яких вода, що поступає споживачеві, не завжди відповідає вимогам, що пред'являються :

- висока забрудненість природних (поверхневих і підземних) джерел водопостачання хімічними речовинами і патогенними мікроорганізмами;

- вторинне забруднення води через низьку якість розподільної мережі;
- порушення або недосконалість технологій підготовки води питної якості;
- постійні або залпові забруднення джерел водопостачання;
- наявність в обробленій воді токсичних і канцерогенних сполук;

Наслідком перелічених вище причин є неприємний запах і присмак води, іржавий осад і бензинова плівка на поверхні води, наявність хлорорганічних сполук.

Саме через невдоволення населення якістю води централізованого водопостачання популярності набувають альтернативні джерела водопостачання, а саме:

- використання розв'язної або бутильованої води;
- використання джерельної води;
- використання локальних установок доочистки.

Установки доочистки повинні забезпечити :

- якість питної води, що відповідає діючим гігієнічним вимогам по номенклатурі показників;
- збереження заявленої виробником ефективності очищення упродовж усього зазначеного виробником ресурсу;
- виключення вторинного зараження води внаслідок вимивання конструкційних елементів, вимивання з фільтруючих матеріалів чи наповнювачів забруднень (хімічних, мікробіологічних) і продуктів їх деградації, а також в результаті біообростання.

Таким чином, гігієнічне значення систем доочищення води полягає в тому, що вони не лише нейтралізують дію несприятливих чинників на якість води, але і значно покращують її.

Основними технологічними прийомами, що використовуються в сучасних фільтрах і системах водопідготовки є мембранні, сорбційні, іонообмінні і електрохімічні технології, озонування, ультрафіолетове опромінення води.

В якості об'єкта дослідження була обрана група будинків в м. Харків. Згідно гідравлічного розрахунку був підібраний лічильник, насосне обладнання, визначені діаметри та втрати напору мережі, довжина та матеріал внутрішньої мережі.

Установку доочищення планується встановити в підвалі будинку. Подача доочищеної води планується окремим трубопроводом В0, який буде проходити по всій квартирі, тому мешканці зможуть використовувати її за свій розсуд. Основний потік води з міського водопроводу буде подаватися по існуючому трубопроводу В1.

Установка доочищення має в своєму складі блок механічного та сорбційного очищення. Для акумулювання очищеної води може використовуватися накопичувальний бак необхідної ємності.

1-і ступінь – представляє собою поліпропіленовий фільтр 10 мкм для затримування відносно крупних домішок;

2-і ступінь – представляє собою картридж заповнений гранульованим вугіллям зі шкарлупи кокосового горіха;

3-і ступінь - представляє собою картридж із пресованого вугілля.

Використання даної установки дозволить:

- ✓ усунути залишковий хлор;
- ✓ поліпшити органолептичні властивості води;
- ✓ усунути органічні домішки у воді;
- ✓ зменшити концентрацію заліза, важких металів і радіонуклідів.

Використання даної установки дозволить поліпшити органолептичні властивості води та збільшити термін роботи побутової техніки.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОЧИЩЕННЯ ВОДИ НА КОКСОХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Коваленко Є.О.

Науковий керівник – Галкіна О.П., канд. техн. наук

Стічні води коксохімічних підприємств залежно від характеру і концентрації забруднень, що містяться в ній, а також від напрямку використання цих вод, потребують різної підготовки.

Особливість технології коксохімічного виробництва обумовлює значну кількість стічних вод в процесі коксування вугільної шихти, уловлювання та переробки хімічних продуктів коксування. Стічні води утворюються в хімічних цехах (фенольні стічні води), в процесі гасіння коксу, при охолодженні газу коксових печей. Найбільшим джерелом забруднення вод є надлишкова аміачна вода, що утворюється з пірогенетичної вологи шихти.

Аналіз якості стічних вод коксохімічного виробництва показав наступні характерні забруднення: завислі речовини, смоли і масла, феноли, аміак, ціаніди, роданіди, органічні речовини, БПК₅ тощо.

Традиційні методи очищення стічних вод закордоном з видаленням азотних сполук передбачають використання процесів нітрифікації, денітрифікації та асиміляції живими організмами. Останнім часом значну увагу приділяють процесам видалення азоту, такими методами як: процес Sharon, процес Anammox, процес Oland, процес Canon, одночасна нітрифікація і денітрифікація, деамоніфікації та процесу Babe.